云 南 植 物 研 究 1990; 增刊Ⅲ: 45—48
Acta Botanica Yunnanica

大叶吊兰和鹭鸶兰的核型研究*

黄锦岭** 李 恒
(中国科学院昆明植物研究所,昆明 650204)

摘要 本文报道大叶吊兰和鹭鸶兰的核型。大叶吊兰的核型公式为 2n=56=20m (2SAT) +23sm+13st 核型类型为 3B。鹭鸶兰的核型公式为 2n=56=20m+22sm+14st, 核型类型为 3C。鹭鸶兰属比吊兰属进化。

关键词 大叶吊兰; 鹭鸶兰; 核型

KARYOTYPE STUDY ON *CHLOROPHYTUM MALAYENSE* AND *DIURANTHERA MAJOR*

Huang Jinling, Li Heng
(Kunming *Institute of Botany, Academia Sinica,* Kunming 650204)

Abstract The present paper deals with the karyotypes of *Chlorophytum malayense* Ridley and *Diuranthera major* Hemsl. It is found that both of these 2 species are diploids with chromosome number 2n=56. The karyotype formula of *Chlorophytum malayense* Ridley is K(2n)=56=20m(2SAT)+23sm+13st, belonging to "3C" of Stebbins' karyotypic symmetry, and that of *Diuranthera major* Hemsl. is K(2n)=56=20m+22sm+14st, belonging to "3C". It seems that *Diuranthera* Hemsl. is more advanced than *Chlorophytum* Ker–Gawl.

Key words *Chlorophyrum malayense; Diuranthera major*; Karyotype

吊兰属 *Chlorophytum* Ker–Gawl.和鹭鸶兰属 *Diuranthera* Hemsl.是百合科中亲缘关系相近的 2 个属。它们的染色体资料已有许多报道[1-7]。本文现对大叶吊兰 *Chlorophytum malayense* Ridley 和鹭鸶兰 *Diuranthera major* Hemsl.2 个种的核型进行研究。

材料和方法

大叶吊兰采自云南勐腊勐仑，鹭鸶兰采自云南昆明。凭证标本存放于中国科学院昆明植物研究所标本馆。

大叶吊兰实验材料取自植株活体。取幼嫩根尖在 0.1%秋水仙素溶液中处理 4 小时，酒精与冰醋酸（3: 1）固定液中固定 4—12 小时，1M 盐酸 60℃温度中水解 10 分

1990–03–01 收稿
* 国家自然科学基金资助项目
* * 昆明植物研究所 86 级研究生

表1 大叶吊兰和鹭鸶兰的染色体参数

Table 1. The parameters of chromosomes of *Chlorophytum malayense* and *Diuranthera major*

Chromo-some	*C.malayense*				*D.major*			
	RL	IRL	AR	PC	RL	IRL	AR	PC
1	3.02	1.69	1.90	sm	3.69	2.07	3.19	st
2	2.91	1.63	2.10	sm	3.61	2.02	3.15	st
3	2.86	1.60	2.00	sm	3.59	2.01	2.66	sm
4	2.80	1.57	2.01	sm	3.50	1.96	3.02	st
5	2.52	1.41	3.06	st	3.28	1.84	3.21	st
6	2.44	1.37	3.21	st	3.19	1.79	3.04	st
7	2.22	1.24	2.83	sm	2.93	1.64	3.37	st
8	2.18	1.22	3.11	st	2.92	1.63	3.71	st
9	2.13	1.19	3.73	st	2.92	1.63	6.30	st
10	2.13	1.19	3.84	st	2.88	1.61	3.72	st
11	2.07	1.16	3.40	st	2.78	1.56	5.78	st
12	2.06	1.15	3.38	st	2.76	1.55	3.38	st
13	2.03	1.14	1.09	m(SAT)	2.62	1.47	3.09	st
14	2.01	1.13	3.79	st	2.53	1.42	2.89	sm
15	2.00	1.12	1.17	m(SAT)	2.23	1.25	3.05	st
16	2.00	1.12	3.55	st	2.22	1.24	3.35	st
17	1.98	1.11	3.83	st	1.84	1.03	2.54	sm
18	1.97	1.10	2.72	sm	1.78	1.00	1.20	m
19	1.95	1.09	3.63	st	1.68	0.94	2.65	sm
20	1.93	1.08	2.78	sm	1.61	0.91	2.58	sm
21	1.89	1.06	1.22	m	1.58	0.88	1.84	sm
22	1.88	1.05	1.61	m	1.56	0.87	1.17	m
23	1.82	1.02	3.04	st	1.55	0.87	1.50	m
24	1.81	1.01	2.77	sm	1.49	0.83	1.26	m
25	1.74	0.97	2.11	sm	1.48	0.83	2.29	sm
26	1.73	0.97	2.26	sm	1.47	0.82	1.17	m
27	1.71	0.96	1.31	m	1.46	0.82	1.92	sm
28	1.70	0.95	2.37	sm	1.43	0.80	1.31	m
29	1.68	0.94	1.27	m	1.39	0.78	1.67	m
30	1.67	0.94	1.23	m	1.37	0.77	1.63	m
31	1.65	0.92	1.50	m	1.36	0.76	1.43	m
32	1.65	0.92	2.24	sm	1.35	0.76	2.40	sm
33	1.63	0.91	1.26	m	1.32	0.74	2.00	sm
34	1.61	0.90	1.24	m	1.30	0.73	2.33	sm
35	1.60	0.90	1.25	m	1.30	0.73	2.61	sm
36	1.59	0.89	2.70	sm	1.29	0.72	1.93	sm
37	1.56	0.87	1.23	m	1.27	0.71	2.74	sm
38	1.52	0.85	2.71	sm	1.27	0.71	2.53	sm
39	1.51	0.85	2.78	sm	1.27	0.71	2.43	sm
40	1.51	0.85	2.36	sm	1.26	0.71	2.50	sm
41	1.50	0.84	2.75	sm	1.26	0.71	2.41	sm
42	1.46	0.82	2.74	sm	1.24	0.69	2.35	sm
43	1.45	0.82	1.38	m	1.24	0.69	1.76	sm
44	1.45	0.82	1.84	sm	1.20	0.67	2.24	sm
45	1.43	0.80	1.27	m	1.15	0.65	1.67	m
46	1.42	0.80	1.37	m	1.14	0.63	1.11	m
47	1.38	0.77	1.23	m	1.13	0.63	1.13	m
48	1.36	0.76	1.89	sm	1.12	0.63	1.43	m
49	1.31	0.73	1.43	m	1.12	0.63	1.60	m
50	1.27	0.71	1.40	m	1.10	0.62	2.67	sm
51	1.25	0.70	1.19	m	1.10	0.62	1.20	m
52	1.24	0.69	1.88	sm	1.03	0.58	1.19	m
53	1.23	0.69	2.24	sm	1.01	0.57	1.46	m
54	1.21	0.68	2.90	sm	0.99	0.55	1.54	m
55	1.20	0.67	1.26	m	0.99	0.55	1.41	m
56	1.16	0.65	3.14	st	0.88	0.49	1.67	m

钟，苯酚品红染色，常规方法压片。

鹭鸶兰材料取种子萌发幼根，处理方法同大叶吊兰。

染色体计数观察 50 个以上细胞，用 5 个细胞进行统计分析。染色体相对长度(RL) 用 Leven[8] 的方法，相对长度系数 (IRL) 用 Kuo[9] 的方法，着丝点位置(PC) 参照 Leven 等[8] 的标准，不对称系数用 Arano[10] 的方法，核型类型划分按 Stebbins[11] 的标准。

结果与讨论

大叶吊兰 *Chlorophytum malayense* Ridley 染色体数目为 2n＝56，核型公式为 2n＝56＝20m(2SAT)+23sm+13st (表 1：1，图版 1：1)，具 20 条中部着丝点染色体，23 条近中部着丝点染色体和 13 条近端部着丝点染色体，其中第 13、15 两条染色体长臂具次缢痕。相对长度系数组成为 $2n=56=6L+18M_2+24M_1+8S$，具 6 条长染色体，18 条中长染色体，24 条中短染色体和 8 条短染色体。

鹭鸶兰 *Diuranthera major* Hemsl.染色体数目为 2n＝56，与 S.Kawano[7] 报道的结果相同。核型公式为 2n＝56＝20m+22sm+14st (表 1：2，图版 1：2)，由 20 条中部着丝点染色体、22 条近中部着丝点染色体和 14 条近端部着丝点染色体组成。相对长度系数组成为 $2n=56=14L+3M_2+15M_1+14st$，具 14 条长染色体、3 条中长染色体、15 条中短染色体和 14 条短染色体。

根据上述观察结果，大叶吊兰和鹭鸶兰染色体的比较特征可以归结如下：

1.染色体数目相同，大叶吊兰分布于云南西部和南部热带地区，也见于老挝、越南、泰国和马来西亚，为吊兰属 *Chlorophytum* 植物；鹭鸶兰分布于云贵高原，属鹭鸶兰属 *Diuranthera*，是云贵高原的特有单型属。虽然吊兰属和鹭鸶兰属均系 *Alectorurideae* 族的成员，鹭鸶兰和大叶吊兰这两个种的分布区并不重叠，但二者的染色体数目却相同，均为 56。

2.染色体的倍性相同：据记载，吊兰属的染色体基数为 X＝7，8[1]。栽培观察表明：将大叶吊兰引种于昆明时，开花结果仍然正常，其染色体数为 56，应是一个 8 倍体种，至少云南勐腊的居群如此。鹭鸶兰的花、果、种子形态与吊兰属植物极为相似，其染色体数目也是 56，核型亦和大叶吊兰相似，染色体基数也应是 X＝7，也是一个 8 倍体种。不同属的种具有相同的染色体数目和相同的倍性，大叶吊兰和鹭鸶兰是一个很好的例证。

3.染色体相对长度系数的对比关系不同：尽管大叶吊兰和鹭鸶兰具有相同的染色体数目和倍性，但二者染色体的相对长度系数存在明显的差异。在 56 条染色体中，大叶吊兰有 75%的染色体 (42 条) 是中长 ($18M_2$) 和中短染色体 ($24M_1$)，25% (14 条) 为长染色体 (6L) 和短染色体 (8S)；鹭鸶兰的中长染色体和中短染色体 ($3M_2+15M_1$) 仅占总数的 32%，而长染色体 14 条 (14L)，短染色体多达 24 条 (24S)。与大叶吊兰比，鹭鸶兰的染色体相对长度明显向两极分化，即长染色体和短染色体数目成倍增加，中染色体数目因而相应下降。

4. 大叶吊兰核型的对称性高于鹭鸶兰：大叶吊兰的核型公式为

2n＝56＝20m(2AST)+23sm+13st，核型类型为 3B，不对称系数为 67.32%；鹭鸶兰的核型公式为 2n＝56＝20m+22sm+14st，核型类型为 3C，不对称系数 70.45%，略高于大叶吊兰，亦即大叶吊兰核型的对称性高于鹭鸶兰。

吊兰属是一个含 100 余种的大属，多样性比较高，我们的细胞学观察虽然局限性很大，但参照已有的文献资料，仍然可以导出两点结论：1.鹭鸶兰属与吊兰属是亲缘关系最密切同时又应分立的两个属；2.从生殖器官和细胞学特征看，鹭鸶兰比吊兰属分布到中国的种类较为进化，是国产的吊兰分支在云南高原一带分化特化的结果。

参 考 文 献

1 Darlington C D, Wylie A P. Chromosome Atlas of Flowering Plants London: George Allen & Unwin, 1955:365

2 Ornduff R. Index to Plant Chromosome Numbers for 1965 Utrecht: International Bureau for Plant Taxonomy and Nomen–clature, 1967:43

3 Ornduff R. Index to Plant Chromosome Numbers for 1966 Utrecht: International Bureau for Plant Taxonomy and Nomen–clature, 1968:33

4 Moore R J. Index to Plant Chromosome Numbers for 1967–1971 Utrecht: Oosthoek's Uitgeversmaatschappij B.V., 1973:113

5 Moore R J. Index to Plant Chromosome Numbers for 1972 Utrecht: Oosthoek Scheltema &Holkema, 1974:23

6 Moore R.J. Index to Plant Chromosome Numbers for 1973–1974 Utrecht: Bohn, Scheltema Holkema, 1977:154

7 Kawano S. *Journ Jap Bot* 1966; **41:** 97–100

8 Levan A, Fredge K, Sanberg A A. *Heraditas* 1964; **52**:201–220

9 Kuo S R, Wang T T, Huang T C. *Taiwania* 1972; **12**:68

10 Arano H. *Bot Mag Tokyo* 1963; **76**:32–39

11 Stebbins G L. Chromosome Evolution on Higher Pl ants London: Edward Arnold, 1971:85–104

图版说明 Explanation of Plate

图版Ⅰ.大叶吊兰和鹭鸶兰的染色体照片及数目

Plate Ⅰ. Chromosomes in *Chlorophytum malayense* Ridley and *Diuranthera major* Hemsl.

1.大叶吊兰 *Chlorophytum malayense* Ridley

2.鹭鸶兰 *Diuranthera major* Hemsl.

图版 1
Plate 1

10 μm

10 μm

1 2

1

2